

PAT-NO: JP405164061A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05164061 A

TITLE: VANE PUMP

PUBN-DATE: June 29, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASHI, MASUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAYABA IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03352089

APPL-DATE: December 13, 1991

INT-CL (IPC): F04C002/344, F04C015/04

US-CL-CURRENT: 418/131

ABSTRACT:

PURPOSE: To heighten a volumetric efficiency by realizing a high pressure condition.

CONSTITUTION: In a vane pump constituted in such a way that a step part shape fixed bearing surface 5 is arranged in a position more outside than a side plate 2 of a bore 4 of a body 3 into which a cam ring 1 and the side plate 2 are installed, and the cam ring 1 is brought into a pressure contact fixedly with the fixed bearing surface 5 by push-pressing the cam ring 1 by means of a cover 6 to block up the bore 4 of the body 3, the fixed bearing surface 5 is formed in a narrow width ring shape along an outer diameter shape of the cam ring 1, and is arranged approximately over a full arc area.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-164061

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)IntCl⁵

F 0 4 C 2/344

15/04

識別記号

3 3 1 C 8311-3H

3 1 1 D 8608-3H

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-352089

(22)出願日

平成3年(1991)12月13日

(71)出願人 000000929

カヤバ工業株式会社

東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル

(72)発明者 林 真澄

岐阜県可児市土田2548 カヤバ工業株式会社
岐阜北工場内

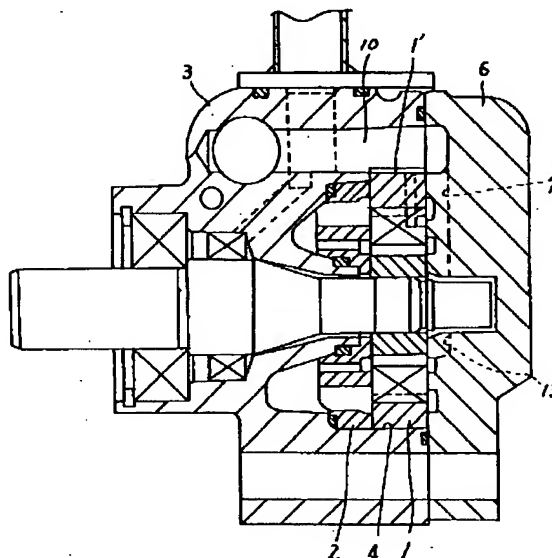
(74)代理人 弁理士 嶋 宣之

(54)【発明の名称】 ベーンポンプ

(57)【要約】

【目的】 高圧化での容積効率を高める。

【構成】 カムリング1、サイドプレート2が内装されるボディ3のボア4のサイドプレート2よりも外側の位置に段部形の固定座面5を設け、ボディ3のボア4を閉塞するカバー6でカムリング1を押圧してカムリング1を固定座面5に圧接固定してなるものにおいて、固定座面5をカムリング1の外径形状に沿った細巾のリング形としてカムリング1の略全周域に設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カムリング、サイドプレートが内装されるボディのボアのサイドプレートよりも外側の位置に段部形の固定座面を設け、ボディのボアを閉塞するカバーでカムリングを押圧してカムリングを固定座面に圧接固定してなるベーンポンプにおいて、固定座面をカムリングの外径形状に沿った細巾のリング形としてカムリングのほぼ全周域に設けたことを特徴とするベーンポンプ。

【請求項2】 請求項1のベーンポンプにおいて、カバーに設けられたカバー側吸込通路に連通してボディに設けられたバイパス通路から固定座面の外側に固定座面に沿ってボディ側吸込通路を設け、固定座面の一部を切除してサイドプレートに設けられている吸込ポートにボディ側吸込通路を連通させたことを特徴とするベーンポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ベーンポンプに関する。さらに詳しくは、ベーンポンプの高圧化の容積効率と高速時の吸込特性とに係る改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ベーンポンプとしては、例えば、図6～9に示すものが知られている。

【0003】この従来のベーンポンプは、カムリング1、サイドプレート2が内装されるボディ3のボア4のサイドプレート2よりも外側の位置に段部形の固定座面5を設け、ボディ3のボア4を閉塞するカバー6でカムリング1を押圧してカムリング1を固定座面5に圧接固定してなるもので、カムリング1の振動を防止して騒音の低減を図るものである。この固定座面5は、カムリング1の固定強度の面からカムリング1の外径形状に沿ってカムリング1の全周域に設けられるのが好ましいが、ボディ3のボア4が大径となりベーンポンプ全体が大型化してしまうという不具合があるため、図9に示すようにカムリング1の直径線上の2箇所程度に部分的に設けられている。

【0004】このため、カムリング1がカバー6で押圧されるとカムリング1の撓み変形が大きくなってしまふことから、図6、7に示すように固定座面5からボア4の端口までの間隔Hよりもカムリング1の軸方向の厚さhを0.2mm程度（自動車のパワーステアリング機構等に組込まれる比較的小型のベーンポンプの場合）厚くして撓み変形量を吸収しようとしている。しかし、このカムリング1の撓み変形はカバー6の撓み変形をも引き起こすため、高圧化の高温、高圧下ではボディ3、カバー6間からの流体の洩量が増大し容積効率が低下するという問題点があった。

【0005】さらに、この従来のベーンポンプは、前記固定座面5をボディ3のボア4に設ける関係等から、流体の吸込通路7をカバー6側にのみに設けておき、カム

リング1に貫通形成した補助通路8で吸込通路7をサイドプレート2の吸込ポートに連通している。

【0006】このため、サイドプレート2側からの流体の吸込はあくまで補助的であり、カバー6側、サイドプレート2側の流体の吸込のバランスが悪く、高速時の流体の吸込特性が不良であるという問題点があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前述の問題点を考慮してなされたもので、高圧化での容積効率を高めたベーンポンプを提供することを第1の課題とする。さらに、高速時の流体の吸込特性の良好なベーンポンプを提供することを第2の課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するため、本発明に係るベーンポンプは、次のような手段を採用する。

【0009】即ち、請求項1は、第1の課題を解決するもので、カムリング、サイドプレートが内装されるボディのボアのサイドプレートよりも外側の位置に段部形の固定座面を設け、ボディのボアを閉塞するカバーでカムリングを押圧してカムリングを固定座面に圧接固定してなるベーンポンプにおいて、固定座面をカムリングの外径形状に沿った細巾のリング形としてカムリングの略全周域に設けたことを特徴とする。

【0010】また、請求項2は、第2の課題を解決するもので、請求項1のベーンポンプにおいて、カバーに設けられたカバー側吸込通路に連通してボディに設けられたバイパス通路から固定座面の外側に固定座面に沿ってボディ側吸込通路を設け、固定座面の一部を切除してサイドプレートに設けられている吸込ポートにボディ側吸込通路を連通させたことを特徴とする。

【0011】

【作用】前述の手段によると、請求項1では、固定座面をカムリングの外径形状に沿った細巾のリング形としてボディのボアが大径となりベーンポンプ全体が大型化してしまうという不具合を回避しつつカムリングの略全周域に設けたことから、カムリングの撓み変形が小さくなり前記厚さhを薄くすることが可能となる。このため、カバーの撓み変形を低減させ高圧化の高温、高圧下でのボディ、カバー間からの流体の洩量を低減させることができる。従って、高圧化での容積効率を高めたベーンポンプを提供するという第1の課題が解決される。

【0012】また、請求項2では、前記固定座面を利用してバイパス通路から固定座面の外側に固定座面に沿ってボディ側吸込通路を設け、カムリングの撓み変形が増大しない程度に固定座面の一部を切除してサイドプレートに設けられている吸込ポートにボディ側吸込通路を連通させたことから、サイドプレート側からも有効に流体の吸込が行なわれることになる。このため、カバー側、サイドプレート側の流体の吸込のバランスが良くな

る。従って、高速時の流体の吸込特性の良好なベーンポンプを提供するという第2の課題が解決される。

【0013】

【実施例】以下、本発明に係るベーンポンプの実施例を図1～図5に基いて説明する。

【0014】この実施例では、図面から明らかなように、前述の従来例と主要部が略同一の構造のものを示してある。

【0015】この実施例の固定座面5は、図4に詳細に示されるように、カムリング1の外径形状に沿った細巾のほぼ真円形のリング形に形成され、カムリング1の略全周域に設けられている。従って、カムリング1は、カバー6による押圧でその略全周が均等に固定座面5に圧接固定されることになり、その外周部付近では撓み変形が殆ど起こらないようになっている。この結果、自動車のパワーステアリング機構等に組込まれる比較的小型のベーンポンプの場合に、固定座面5からボア4の端口までの間隔Hよりもカムリング1の軸方向の厚さhを従来0.2mm程度厚くしていたものを、0～0.05mm程度に薄くすることができ、なお、この固定座面5が細巾であることから、ボデイ3のボア4を大径にする必要がないため、ベーンポンプ全体の大型化が避けられる。

【0016】このような固定座面5によるカムリング1の撓み変形の低減により、さらにカバー6の撓み変形が低減されるため、高圧化の高温、高圧下でのボデイ3、カバー6間からの流体の洩量が低減され容積効率が高まることになる。

【0017】さらに、この実施例の固定座面5の外側には、ボデイ側吸込通路9が設けられている。このボデイ側吸込通路9は、カバー6に設けられた前記吸込通路（カバー側吸込通路）7に連通してボデイ3に設けられたバイパス通路10から、固定座面5の外側に固定座面5を仕切壁様に利用して固定座面5に沿って設けられている。また、このボデイ側吸込通路9は、固定座面5の一部を切除して形成された切欠部11により、サイドプレート2に設けられている吸込ポート12に連通している。なお、この切欠部11は、可能な限り小さく形成され、固定座面5におけるカムリング1の圧接面積の減少防止が図られている。なお、カムリング1に設けられた

【0018】このようなボデイ側吸込通路9の形成により、カバー6側におけるカバー側吸込通路7からカバー6の吸込ポート13への流体の流れと、ボデイ3側におけるバイパス通路10、ボデイ側吸込通路9からサイドプレート2の吸込ポート12への流体の流れとの主、従ではないほぼ均等な2系統の流れが形成されることになる。この結果、カバー6側、サイドプレート2側からの流体の吸込のバランスが良くなり、高速時の流体の吸込特性が良好になる。なお、カムリング1に設けられた前記補助通路8は、この実施例でもそのまま採用されカバー6側、サイドプレート2側の流体の圧力の均等化に寄

与している。

【0019】さらに、この実施例のカムリング1の外周面のバイパス通路10側には凹部1'が設けられ、この凹部1'でバイパス通路10の一部を代替している。このため、ベーンポンプの大型化を伴わずにカムリング1の内外周面の間隔である肉厚を大きくして、カムリング1の強度を高めて高圧化に対応することができる。なお、バイパス通路10のボア4の端口付近はボデイ側吸込通路9への流体の流通性を確保するため内側に後退しているが、流体の一部はバイパス通路10の一部を代替するカムリング1の凹部1'に案内されるため、カバー側吸込通路7への流体の流入が阻害されることはない。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明に係るベーンポンプは、請求項1では、固定座面をカムリングの外径形状に沿った細巾のリング形としてカムリングの略全周域に設けたことから、カムリングの撓み変形が小さくなるため、カバーの撓み変形を低減させ高圧化の高温、高圧下でのボデイ、カバー間からの流体の洩量を低減させることができ、高圧化での容積効率を高くすることができる効果がある。

【0021】さらに、請求項2では、前記固定座面を利用してバイパス通路から固定座面の外側に固定座面に沿ってボデイ側吸込通路を設け、固定座面の一部を切除してサイドプレートに設けられている吸込ポートにボデイ側吸込通路を連通させたことから、サイドプレート側からも有効に流体の吸込みが行なわれることになるため、カバー側、サイドプレート側の流体の吸込のバランスが良くなり、高速時の流体の吸込特性が良好となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るベーンポンプの実施例を示す断面図である。

【図2】図1の要部断面図である。

【図3】図1の側面図であり、図1の一部の部材を取外した状態である。

【図4】図3のさらに他の部材を取外した状態である。

【図5】図3に示したP部の断面図である。

【図6】従来例を示す断面図である。

【図7】図6の要部断面図である。

【図8】図6の側面図であり、一部の部材を取外した状態である。

【図9】図8のさらに他の部材を取外した状態である。

【符号の説明】

- 1 カムリング
- 2 サイドプレート
- 3 ボデイ
- 4 ボア
- 5 固定座面
- 6 カバー

(4)

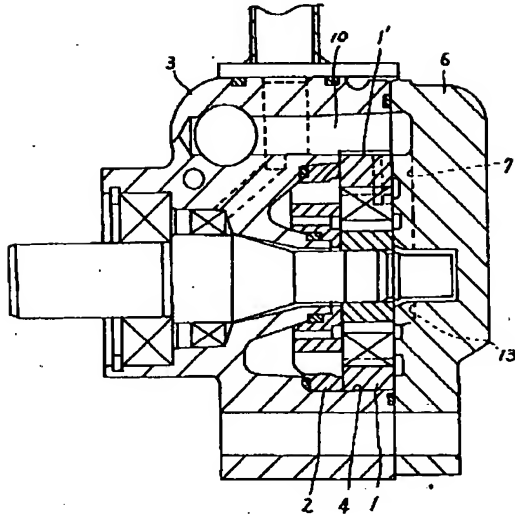
特開平5-164061

- 5
7 吸込通路 (カバー側吸込通路)
9 ボデー側吸込通路

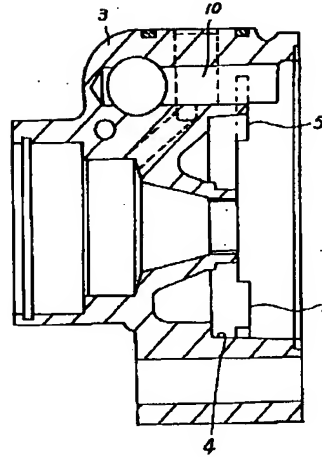
- 10 バイパス通路
12 吸込ポート

6

【図1】



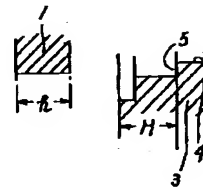
【図2】



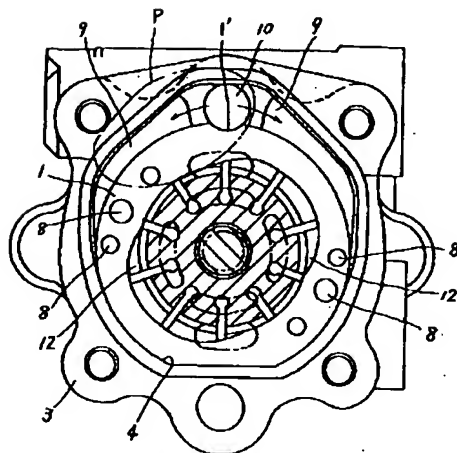
【図5】



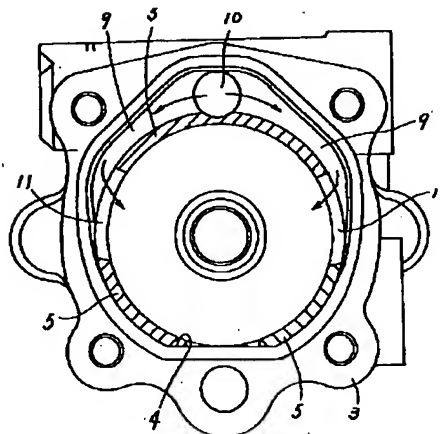
【図7】



【図3】



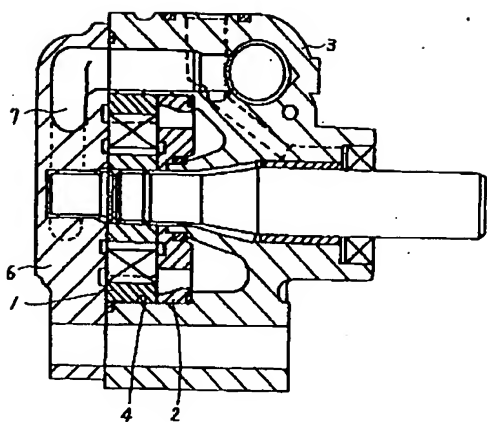
【図4】



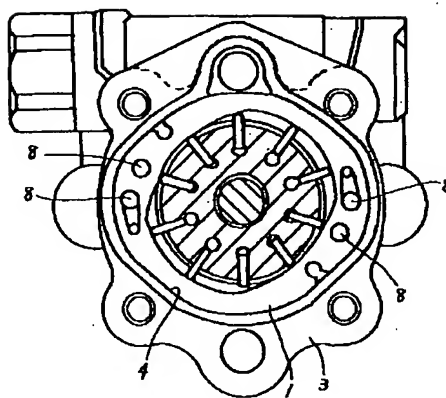
(5)

特開平5-164061

【図6】



【図8】



【図9】

